

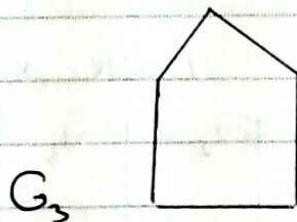
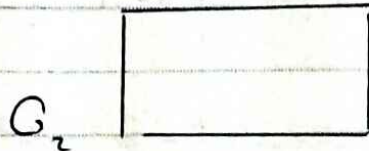
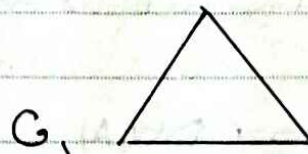
المحاضرة السابقة

خوازمية ديكسترا:

تستخدم خوازمية ديكسترا لحصول على المسافة (أو أقصر مسافة) بين رأس معين وبين باقي رؤس البيان.

البيان الموزون:

لكي لدينا البيان التالي:



البيان الموزون هو بيان يرفق مع أخلاعه أو رؤسه أو كليهما ما يدال (قيمة) حقيقية تعبر عن وزن الضلع أو الرأس من عندنا نقول عن هذا البيان أنه بيان موزون أي يرافق كل ضلع أو رأس قيمة.

لنعود الآن - للخوازمية:

ليكن لدينا $G(V, E)$ بيان موزون ومترابط، ولتكن مجموعة الرؤس $V(G) = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ ومجموعة الأضلاع $E(G) = \{e_1, e_2, \dots, e_m\}$ وليكن v_0 رأس معين.

المخرجات: المسافة بين رأس معين v_0 وباقي رؤس البيان.

الخطوات:

1) لتكن $d(v_0) = 0$ ، $d(v_i) = \infty$ ويمكن $L(v_0) = 0$

عبار $L(v)$ هي المسافة بين رأس معين v وبين رأس معين v_0

$L(v) = \infty$ المسافة بين الرأسين غير موجودة

إذا كان $p = 1$ توقف وإلا اذهب إلى الخطوة رقم 2 .

(2) $V \in S_i = N(S_i)$ وأعد كل رأس

أنتقل الرأس V إلى الرأس S_{i+1} المجاورة للرأس S_i

نخرج .

$$L(V) = \min_{V \in S_i} \{ L(V_i) + w(V_i, V) \}$$

كذلك نأخذ الرأس V ونجيب الرأس S_{i+1}

(3) $L(V) = \min_{V \in S_i} \{ L(V_i) + w(V_i, V) \}$

هذا يعني بعد p خطوات للرأس V_0 نجد أقصر مسافة

بين هذه الرأس V_0 وبين رأسه V_{i+1} أقصر مسافة تبعد

بـ V_0

(4) نخرج .

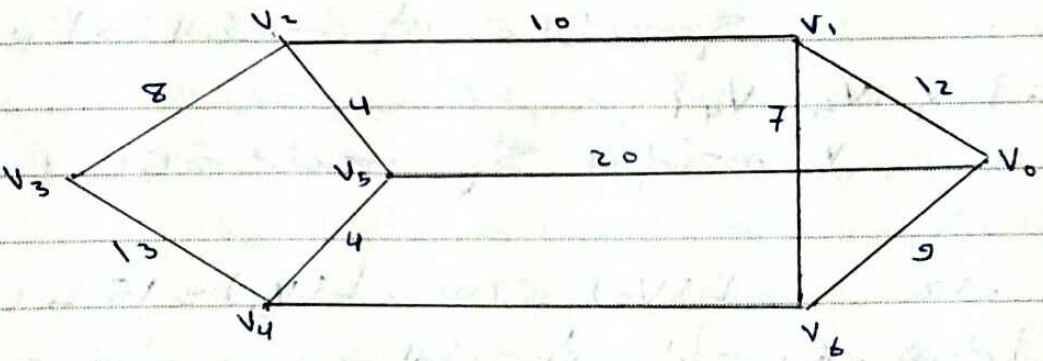
$$S_{i+1} = S_i \cup \{V_{i+1}\}$$

المسافة التي تبعد الرأس V_{i+1} عن الرأس S_i

(5) خيار $i = 1$ إذا كان $i = p - 1$ توقف

وإلا انتقل إلى الخطوة الثانية .

مثال: ليكن لدينا البيان التالي هو بيانه بياني



والحل هو حساب المسافات التي تبعد الرأس V_0 عن باقي الرؤوس

البيان $V_0, V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6$ هي قائمة الرؤوس:

الحل:

(1) $V \neq V_0, L(V) = \infty, L(V_0) = 0, S_0 = \{V_0\}, i = 0$

2) كنهية التدرج المجاورة لـ v_0 وهي v_1, v_5, v_6

$$S'_0 = \{v_1, v_5, v_6\}$$

حسب المسافات التي تبعد رؤوس S'_0 عن الرأس v_0 المعطى.

$$L(v_1) = 12, L(v_5) = 20, L(v_6) = 9$$

المسافة بين الرأسين

وهذا نصار

3) فنأخذ أصغر مسافة لرؤوس S'_0 هي v_6 وهي مسافة الرأسين v_6

$$S_1 = S'_0 \cup \{v_6\}$$

$$= \{v_0\} \cup \{v_6\} = \{v_0, v_6\}$$



5) نزيد بعداً مقادير $i = 0 + 1 = 1$ ، $i = 1 < p - 1 = 7 - 1 = 6$

إذاً بذلك نتقل للخطوة الثانية

2- (أ) نأخذ الرؤوس المجاورة لرؤوس S_1

$$S'_1 = \{v_1, v_5, v_4\}$$

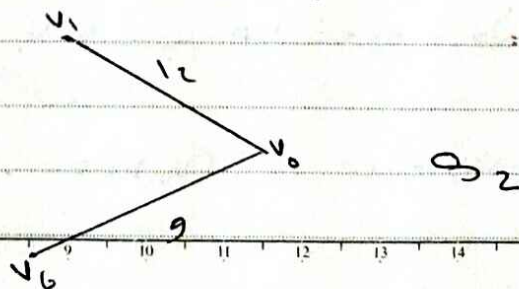
حسب المسافات لرؤوس S'_1 عن الرأس v_0

$$L(v_0, v_1)$$

$$L(v_1) = 12, L(v_5) = 20, L(v_4) = 15$$

3- فنأخذ أصغر مسافة لرؤوس S'_1 هي v_1 وهي الرأسين v_1

$$S_2 = S_1 \cup \{v_1\} = \{v_0, v_6, v_1\}$$



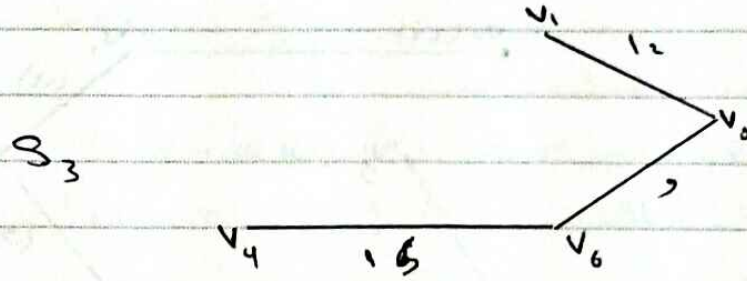
5. $i = i + 1 = 2$ ، $p - i = 6$ ، نتقل إلى الخطوة الثانية
2. نختار مجموعة الرؤوس المجاورة لـ v_2 وهي $S_2 = \{v_1, v_4, v_5\}$
- عند المضافات:

$$L(v_2) = 22, L(v_5) = 20, L(v_4) = 15$$

3. نختار أصغر مضافة وهي مضافة الرأس v_4

$$S_3 = S_2 \cup \{v_4\} = \{v_1, v_4, v_5, v_6\}$$

نرسمة:



5. $i = i + 1 = 3$ ، $p - i = 6$ ، نتقل إلى الخطوة الثانية
2. نختار مجموعة الرؤوس المجاورة لـ v_3 وهي $S_3 = \{v_2, v_5, v_6\}$
- عند المضافات:

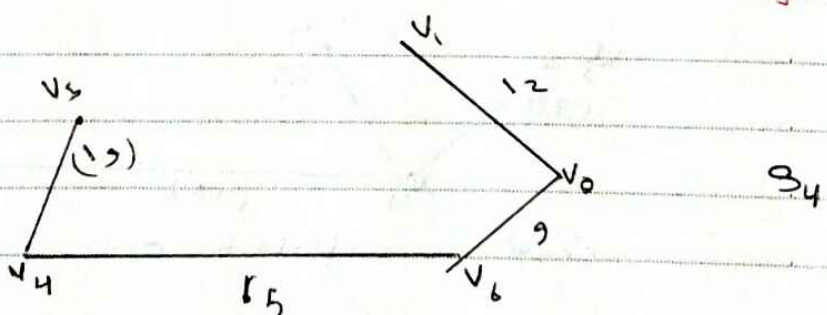
$$L(v_2) = 22, L(v_5) = 10, L(v_6) = 15$$

(لـ v_4 و v_6)

3. نختار أصغر مضافة وهي مضافة الرأس v_5

$$S_4 = S_3 \cup \{v_5\} = \{v_2, v_5, v_6, v_4\}$$

نرسمة:



5 - $i = 3 + 1 = 4$, $i = 4 < p - 1 = 6$ تنقل الخطوة الثانية

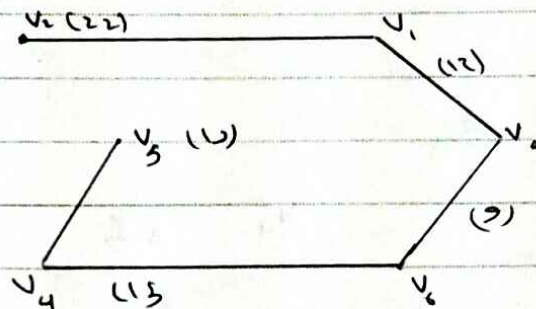
$$S_4 = \{V_2, V_3\}$$

جنب الحانات:

$$L(V_2) = 22, \quad L(V_3) = 28$$

3 - ختم، أضف الحانة V_2 \rightarrow Δ

$$S_5 = S_4 \cup \{V_2\} = \{V_0, V_1, V_6, V_4, V_5, V_2\}$$



5 - $i = 4 + 1 = 5$, $i = 5 < 6$ تنقل الخطوة 2

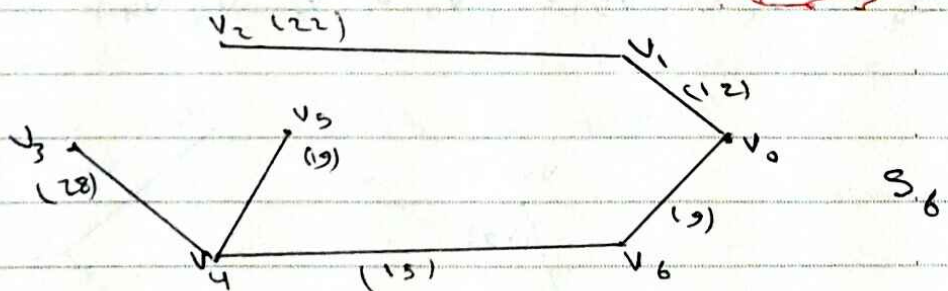
$$S'_5 = \{V_3\}$$

$$L(V_3) = 28$$

جنب الحانات:

3 - ختم، أضف الحانة V_3 \rightarrow Δ

$$S_6 = S_5 \cup \{V_3\} = \{V_0, V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6\}$$



5 - $i = 5 + 1 = 6$, $i = 6 = p - 1 = 6$ توقف

الصفات التي تبعد 28 من بقية رؤوس البيا - الخط بار كد:

$$\delta(v_0, v_0) = L(v_0) = 0$$

$$\delta(v_0, v_1) = L(v_1) = 12$$

$$\delta(v_0, v_2) = L(v_2) = 22$$

$$\delta(v_0, v_3) = L(v_3) = 28$$

$$\delta(v_0, v_4) = L(v_4) = 15$$

$$\delta(v_0, v_5) = L(v_5) = 9$$

$$\delta(v_0, v_6) = L(v_6) = 9$$

ملاحظة: هذا التكرير

الأوزان أدت في هذا التكرير للأضلاع وليس للرؤوس
رغم أننا يمكننا إزالة العادة بإعطاء الأوزان إما للأضلاع أو للرؤوس
أو كليهما معاً.

والأوزان لا تتأثر بكم طول الضلع وإنما هي قيمة أدت في نقطة.

